

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 927 659 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.07.1999 Patentblatt 1999/27

(51) Int. Cl.⁶: B60N 2/28

(21) Anmeldenummer: 98122594.9

(22) Anmeldetag: 04.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder:
• Degener, Michael
38108 Braunschweig (DE)
• Möker, Carsten, Dipl.-Ing.
38471 Rühren (DE)

(30) Priorität: 02.01.1998 DE 19800072

(54) Rückhaltesystem für einen in einem Kraftfahrzeug mitgeführten Kindersitz

(57) Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem für einen in einem Kraftfahrzeug mitgeführten, auf einem Sitz des Kraftfahrzeugs abgestellten Kindersitz (2), bei dem der Kindersitz (2) mit mindestens einer integrierten Rasteinrichtung (12) versehen ist, die beim Befestigen des abgestellten Kindersitzes (2) mit mindestens einer am Sitz (4) oder in dessen Nähe an einem Karosserieteil (38) des Kraftfahrzeugs angebrachten sitz- oder fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung (18) in Eingriff tritt. Die Erfindung betrifft weiter ein Kraftfahrzeug und einen Kindersitz, die mit einem derartigen Rückhaltesystem ausgestattet sind. Zur Verbesserung des Rückhal-

tevermögens der Rast- oder Befestigungseinrichtung (12, 18) ist zwischen dem Kindersitz (2) einerseits und dem Sitz oder dem Karosserieteil (18) andererseits mindestens ein Deformationselement (20) angeordnet, das sich bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft plastisch verformt und dadurch eine begrenzte Vorwärtsbewegung des Kindersitzes (2) gegenüber einem Sitzteil (32) des Sitzes (4) ermöglicht, um eine Spitzenbeanspruchung der Rast- und/oder Befestigungseinrichtung (12, 18) zu verringern.

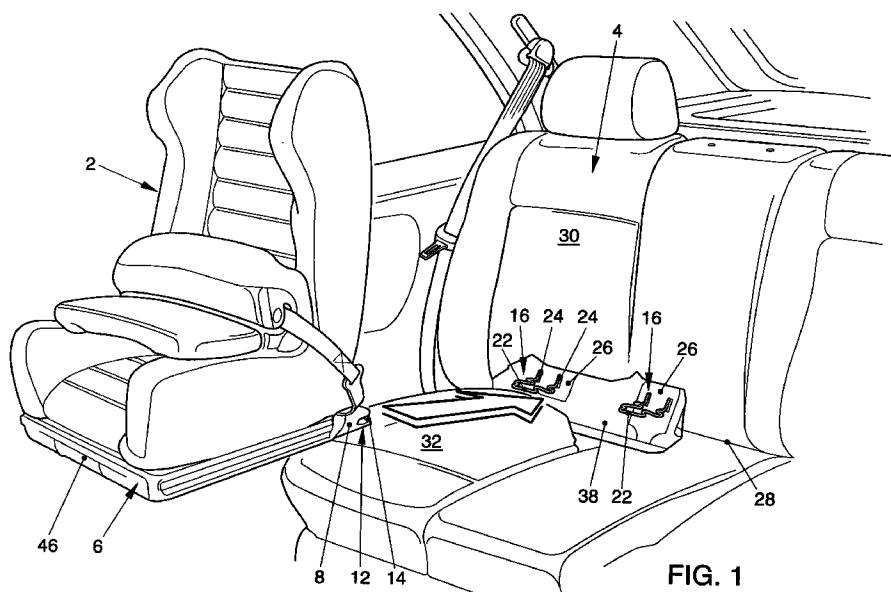


FIG. 1

EP 0 927 659 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem für einen in einem Kraftfahrzeug mitgeführten, auf einem Sitz des Kraftfahrzeugs abgestellten Kindersitz, bei dem der Kindersitz mit mindestens einer integrierten Rasteinrichtung versehen ist, die beim Befestigen des abgestellten Kindersitzes mit mindestens einer am Sitz oder in dessen Nähe an einem Karosserieteil des Kraftfahrzeugs angebrachten sitz- oder fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung in Eingriff tritt. Die Erfindung betrifft weiter ein Kraftfahrzeug mit mindestens einem Sitz und mindestens einer am Sitz oder in dessen Nähe an einem Karosserieteil des Kraftfahrzeugs angebrachten sitz- oder fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung für einen auf dem Sitz abgestellten Kindersitz. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen Kindersitz für Kraftfahrzeuge, der mindestens eine integrierte Rasteinrichtung zum Verrasten des auf einem Sitz des Kraftfahrzeugs abgestellten Kindersitzes mit einer am Sitz oder in dessen Nähe an einem Teil der Karosserie des Kraftfahrzeugs angebrachten sitz- oder fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung aufweist.

[0002] Die meisten herkömmlichen Rückhaltesysteme für Kindersitze weisen einen Sicherheitsgurt auf, mit dessen Hilfe der Kindersitz auf einem Sitz des Kraftfahrzeugs, gewöhnlich auf einem Rücksitz, befestigt wird. Diese Art der Befestigung hat jedoch den Nachteil, daß sich der Kindersitz quer zur Fahrtrichtung etwas gegenüber dem Sitz verschieben kann, was insbesondere bei einem Seitenaufprall auf das Kraftfahrzeug sicherheitstechnisch von Nachteil ist. Außerdem ist die Handhabung dieser Systeme relativ aufwendig.

[0003] Um dieses Problem zu beseitigen, wird unter der Bezeichnung ISOFIX-Kindersitzsystem bereits ein Rückhaltesystem der eingangs genannten Art für einen in einem Kraftfahrzeug mitgeführten Kindersitz angeboten, bei dem der Kindersitz zwei ausfahrbare Ausleger oder Rastarme aufweist, die sich nach dem Abstellen des Kindersitzes auf dem Sitz in den Spalt zwischen dessen Rückenlehne und dessen Sitzteil schieben lassen, bis zwei an den freien Enden der Ausleger oder Rastarme angeordnete, als Hakenfallen ausgebildete Rasteinrichtungen hörbar und fühlbar mit einem im Spalt angeordneten Rastbolzen in Rasteingriff treten. Gegenüber den vorstehend beschriebenen Systemen mit Anbindung über den Sicherheitsgurt ergibt sich vorteilhaft eine frühzeitige Kopplung an die Verzögerung des Gesamtfahrzeuges. Die Insassenbelassung für die im Kindersitz untergebrachten Insassen wird dadurch verringert.

[0004] Weiter ist aus der EP 0603 733 B1 ein Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art bekannt, bei dem an beiden Seiten eines Fahrzeugsitzes Befestigungseinrichtungen in Form von Gurtschlössern vorgesehen sind, in welche sich jeweils eines von zwei Paaren nach vorne bzw. nach hinten über den Kindersitz überstehender Rasten einführen läßt, um den Kindersitz auf dem

Sitz des Fahrzeugs zu befestigen.

[0005] Aus der EP 0 694 437 A1 ist eine weitere Rückhaltevorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der ein Adapterrahmen des Kindersitzes vier Schnellkupplungen aufweist, die sich mit bolzen- bzw. bügelförmigen Befestigungseinrichtungen eines Fahrzeugsitzes in Eingriff bringen lassen, welche in einem Spalt zwischen dem Sitzteil und der Rückenlehne bzw. am vorderen unteren Rand des Sitzteils am Sitzgestell befestigt sind.

[0006] Bei Ladegutversuchen entsprechend der DIN 75410-2A, bei denen das von ungesichertem Ladegut mit einem Gewicht von 2 x 18 kg im Gepäckraum eines Personenkraftwagens ausgehende Risiko im Falle einer hohen negativen Beschleunigung von mindestens 20 g über 30 Millisekunden, entsprechend einer Aufprallgeschwindigkeit von etwa 40 km/h, untersucht wurde, hat man festgestellt, daß sich bei den meisten getesteten Personenkraftwagen die Rückenlehnen der Rücksitze oder Rücksitzbänke beim Aufprall von schwerem Ladegut auf ihre Rückseite verformen und nach vorne bewegen, selbst wenn es, wie in den meisten Fällen, nicht zu einem Ausreißen der Lehnverankerung kommt.

[0007] Aus der EP 0 774 376 A2 der Anmelderin ist es bereits an sich bekannt, ein Ausreißen von Schwenklagern oder Schlössern einer Rückenlehne einer Kraftfahrzeugrücksitzbank durch ein in den Schlössern bzw. Schwenklagern enthaltenes Deformationselement zu verhindern, das sich bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft auf die Rückenlehne unter Energieaufnahme gezielt plastisch verformt und dadurch eine gesteuerten Abbau der kinetischen Energie der auf die Rückenlehne aufprallenden Transportgegenstände ermöglicht.

[0008] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Rückhaltesystem, ein Kraftfahrzeug und einen Kindersitz der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ein gewaltsames Öffnen oder eine Zerstörung der Rast- oder Befestigungseinrichtung verhindert wird.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen dem Kindersitz einerseits und dem Sitz oder dem Karosserieteil andererseits mindestens ein Deformationselement angeordnet ist, das sich bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft plastisch verformt und dadurch eine begrenzte Vorwärtsbewegung des Kindersitzes gegenüber einem Sitzteil des Sitzes ermöglicht, um eine Spitzenbeanspruchung der Rast- und/oder Befestigungseinrichtung zu verringern.

[0010] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, Kindersitz- oder fahrzeugseitig von der Rast- bzw. Befestigungseinrichtung ein schwächeres Glied anzuordnen, das bei einer Krafteinwirkung auf die Kindersitzrückenlehne infolge seiner plastischen Verformbarkeit eine begrenzte Bewegung des Kindersitzes nach vorne gestattet, d.h. in der gleichen Richtung, in der sich die angrenzende Rückenlehne des Fahrzeugsitzes beim Aufprall von Transportgut verformt oder bewegt.

Dadurch kann die von der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes auf den Kindersitz ausgeübte Spitzenbelastung unterhalb eines vorgegebenen Grenzwerts gehalten werden. Dieser Grenzwert läßt sich durch entsprechende Ausbildung, Materialeigenschaften und Abmessungen des Deformationselements so einstellen, daß er ausreichend weit unter derjenigen Kraft liegt, die ein gewaltsames Öffnen oder eine Zerstörung der Befestigungs- und/oder Rasteinrichtung zur Folge haben kann.

[0011] Anders als bei dem aus der EP 0 774 376 A2 bekannten Deformationselement kommt es nicht auf einen Abbau von kinetischer Energie durch die plastische Verformung des Deformationselements an. Entscheidend ist hier die bei Überschreitung des Grenzwertes durch die Verformung bewirkte Relativbewegung des Kindersitzes gegenüber dem Sitz, die eine Reduzierung der von der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes auf die Rückenlehne des Kindersitzes ausgeübten Spitzenkräfte gestattet.

[0012] Die plastische Verformung des Deformationselements setzt bei Überschreiten der vorgegebenen Kraft ein, die sich bei einem Frontalaufprall aus der von der Sitzrückenlehne auf die Rückenlehne des Kindersitzes ausgeübten Kraft und den Trägheitskräften des Kindersitzes und eines darin sitzenden Kindes zusammensetzt. Dies bedeutet, daß sich das Deformationselement einerseits bereits bei verhältnismäßig geringen Aufprallgeschwindigkeiten verformen kann, wenn schweres ungesichertes Ladegut gegen die Rückenlehne des Fahrzeugsitzes prallt und diese verformt oder nach vorne drückt. Andererseits können die Trägheitskräfte des Kindersitzes und des darin sitzenden Kindes bei sehr hohen Aufprallgeschwindigkeiten auch ohne einen Aufprall von Ladegut auf die Rückenlehne des Fahrzeugsitzes zu einer plastischen Verformung des Deformationselements führen. Dadurch können auch in dieser Situation infolge der Nachgiebigkeit des Deformationselements die in die Rast- und/oder Befestigungseinrichtung eingeleiteten Spitzenkräfte verringert und damit ein gewaltsames Öffnen oder eine Zerstörung verhindert werden.

[0013] Jeder Rasteinrichtung des Kindersitzes ist zweckmäßig eine sitz- oder fahrzeugfeste Befestigungseinrichtung zugeordnet, wobei jeweils die eine der beiden zusammenwirkenden Einrichtungen als passives Glied ausgebildet ist und ein starres Rastelement, wie beispielsweise einen Rastbolzen, einen Rastbügel oder eine Schloßzunge eines Gurtschlusses umfaßt, und die andere Einrichtung als aktives Glied mit einem beweglichen Rastelement, beispielsweise als Hakenfalle, als Schnellkupplung oder als Schloßteil eines Gurtschlusses ausgebildet ist. Das heißt, das passive Glied kann sowohl die kindersitzseitige Rasteinrichtung sein, wie beispielsweise in der EP 0 603 733 B1 offenbart, oder die sitz- oder fahrzeugseitigen Befestigungseinrichtung, wie beispielsweise beim ISOFIX-System. Das gleiche gilt umgekehrt auch für das aktive Glied. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor,

daß das Deformationselement einen Teil des passiven Gliedes und vorzugsweise des starren Rastelements bildet, wobei es entweder am Karosserieteil bzw. am Fahrzeugsitz oder am Kindersitz angeordnet sein kann, je nachdem wo sich das passive Glied befindet. Alternativ ist es jedoch auch möglich, das Deformationselement auf der Seite des aktiven Gliedes anzuordnen, wobei es in diesem Fall vorteilhafterweise zwischen diesem und der damit bestückten Komponente des Rückhaltesystems, d.h. also entweder dem Kindersitz oder dem Fahrzeugsitz bzw. dem Karosserieteil, angebracht ist.

[0014] Dort, wo das Deformationselement einen Teil eines starren Rastelements bildet, besteht dieses vorzugsweise aus einem einstückig ausgebildeten Bügel mit zwei in Fahrtrichtung verlaufenden Deformationselementen in Form von wellen- oder zickzackförmig gebogenen Schenkeln, die durch ein im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung verlaufendes, zum Verrasten eines beweglichen Rastelements der Befestigungs- oder Rasteinrichtung dienendes Joch verbunden sind. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine besonders preiswerte Herstellung aus gebogenem Stahldraht sowie eine Erfüllung der Deformations- und Rastfunktion auf engstem Raum, beispielsweise in einem Spalt zwischen einer Rückenlehne und einem Sitzteil einer Rücksitzbank des Fahrzeugs. Die plastische Verformung der von den Schenkeln gebildeten Deformationselemente erfolgt in diesem Fall dadurch, daß sich die Schenkel unter Begradigung in Fahrtrichtung strecken und ggf. zusätzlich in Fahrtrichtung biegen, wenn sie zusätzlich aus der Ebene der wellen- oder zickzackförmigen Biegungen heraus abgebogen oder abgeknickt sind.

[0015] Dort, wo das Deformationselement auf der Seite des aktiven Gliedes angeordnet ist, kann es ebenfalls aus einem Bügel mit zickzack- oder wellenförmigen Schenkeln oder aus einem einzelnen zickzack- oder wellenförmig gebogenen Stahldraht bestehen, der zum Beispiel als Träger für eine als Schloßteil eines Gurtschlusses ausgebildete Befestigungseinrichtung dient und vorzugsweise mit einer Verkleidung versehen ist.

[0016] Alternativ dazu sieht eine andere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, daß das Deformationselement mindestens einen Schlitz aufweist, in den ein Aufweitkörper eingreift, dessen Abmessungen in Richtung einer Breite des Schlitzes größer als die letztere sind, und daß sich der Aufweitkörper bei Überschreiten der vorgegebenen Kraft unter plastischer Aufweitung des Schlitzes innerhalb desselben verschiebt. Diese Ausgestaltung ist besonders vorteilhaft, wenn das Deformationselement beim ISOFIX-System auf der Seite des Kindersitzes angeordnet werden soll, weil dort der Schlitz und der Aufweitkörper nicht sichtbar im Unterteil des Kindersitzes angeordnet werden können, beispielsweise zwischen einem starren Gestell und einem Rohr, in dem ein nach hinten überstehender oder nach hinten ausfahrbarer, am freien Ende mit der Rasteinrichtung versehenen Ausleger verschiebbar ist.

Ausführlichere Angaben über die Ausbildung eines derartigen Deformationselements finden sich in der bereits genannten EP 0 774 376 A2, deren Offenbarung im Hinblick darauf hier aufgenommen werden soll.

[0017] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Rücksitzbank eines Personenkraftwagens und eines Kindersitzes, die mit einem erfindungsgemäßen Rückhaltesystem ausgestattet sind, und zwar vor dem Abstellen und Befestigen des Kindersitzes auf der Rücksitzbank bei Betrachtung schräg von vorne;

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht eines Teils der Rückseite des Kindersitzes, umfassend zwei aktive Rasteinrichtungen mit einem beweglichen Rastelement, sowie von zwei passiven fahrzeugfesten Befestigungseinrichtungen mit einem starren Rastelement;

Fig. 3: eine vergrößerte Draufsicht von oben auf eines der passiven Rastelemente und seine Halterung;

Fig. 4: eine Schnittansicht des Rastelements und der Halterung entlang der Linie IV-IV der Fig. 3 nach der Montage auf einer Bodenplatte eines hinter der Rücksitzbank angeordneten Gepäckraums.

[0018] Das in der Zeichnung dargestellte Rückhaltesystem dient zur starren Befestigung eines Kindersitzes 2 auf einer Rücksitzbank 4 eines Personenkraftwagens.

[0019] Der Kindersitz 2 weist dazu zwei aktive Rasteinrichtungen in Form von Hakenfallen 12 auf, die an den freien hinteren Enden von zwei in einem starren Unterteil 6 des Kindersitzes 2 verschiebbar gelagerten Rastarmen 8 angeordnet sind. Die Rastarme 8 sind mit Hilfe eines ausziehbaren Bedienungsgriiffs 10 (Fig. 2) nach hinten zu aus dem Unterteil 6 ausfahrbar. Der Bedienungsgriff 10 ist an der Rückseite des Unterteils 6 zwischen den Rastarmen 8 angeordnet und starr mit diesen verbunden. Jede der Hakenfallen 12 ist mit einem beweglichen Rastelement in Form einer verschwenkbaren Rastnase 14 versehen. Die Hakenfallen 12 lassen sich jeweils mit einer passiven fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung 18 in Rasteingriff bringen, die ein starres Rastelement in Form eines Rastbügels 16 aufweist. Die Rastbügel 16 stehen in Fahrtrichtung über ein nach vorne und unten abgeknicktes Bodenblech 38 eines hinter der Rücksitzbank 4 angeordneten Gepäckraums über, wobei sie quer zur Fahrtrichtung in einem dem Abstand der Rastarme 8 entsprechenden Abstand angeordnet sind.

[0020] Die aus Runddraht und vorzugsweise aus einem biegsamen Stahldraht hergestellten Rastbügel

16 weisen jeweils zwei in einer horizontalen Ebene wellenförmig gebogene Schenkel 20 auf, die an ihrem in Fahrtrichtung weisenden vorderen Ende durch ein im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung verlaufendes, in der Ebene der Schenke 20 angeordnetes gerades Joch 22 verbunden sind, mit dem sich die Rastnase 14 der Hakenfalle 12 auf dem zugehörigen Rastarm 8 in Rasteingriff bringen läßt.

[0021] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Schenkel 20 jeweils sechs in Draufsicht halbkreisförmige konvexe Biegungen auf, die von einer zur Fahrtrichtung parallelen geraden Verbindungslinie zwischen dem vorderen und hinteren Ende des Schenkels aus abwechselnd nach entgegengesetzten Seiten weisen. Jedoch können sowohl die Anzahl als auch die Form, wie beispielsweise der Krümmungsradius der Biegungen sowie die Anzahl, die Form und die Länge von ggf. zwischen zwei benachbarten Biegungen angeordneten geradlinigen Teilstücken je nach der Biegefestigkeit des Bügelmaterials und einer vorgegebenen maximalen Verformung des gestreckten Bügels nach Bedarf verändert bzw. an den jeweiligen Einsatzfall angepaßt werden.

[0022] Die vom Joch 22 abgewandten freien Enden 24 der Schenkel 20 sind mit einer Halterung in Form einer an das Profil des Bodenblechs 38 angepaßten Trägerplatte 26 verschweißt, die vor der Montage des Bodenblechs 38 auf dessen Oberseite festgeschweißt wird. Die Bügel 16 bzw. die Trägerplatte 26 werden dabei so auf dem Bodenblech 38 positioniert, daß das Joch 22 nach dem Einbau der Rücksitzbank 4 in einem Spalt 28 zwischen einer Rückenlehne 30 und einem Sitzteil 32 der Rücksitzbank 4 angeordnet ist. Die beiden Schenkel 20 der Bügel 16 bilden Deformationselemente, die sich bei Überschreiten der Fließgrenze des metallischen Bügelmaterials infolge einer von der Rastnase 14 in Fahrtrichtung auf das Joch 22 ausgeübten Kraft plastisch verformen, wobei sie sich im Bereich ihres wellenförmigen Abschnitts in Fahrtrichtung strecken, so daß sich das Joch 22 um zwei bis drei Zentimeter nach vorne in Fahrtrichtung bewegt. Die Schenkel 20 sind zu einer in Fahrtrichtung verlaufenden vertikalen Mittelebene 34 des Bügels 16 (Fig. 3) symmetrisch, so daß die Vorwärtsbewegung des Jochs 22 auf beiden Seiten gleichförmig erfolgt. Die beiden Bügel 16 weisen jeweils dieselben Abmessungen auf und bestehen aus demselben Material, so daß ihre Verformung im wesentlichen dieselbe ist, da eine von der Rückenlehne 30 auf den Kindersitz 2 ausgeübte Kraft jeweils ungefähr zur Hälfte durch die Rastarme 8 auf die beiden Bügel 16 übertragen wird.

[0023] Die Hakenfallen 12 weisen jeweils eine im freien Ende des Rastarms 8 ausgebildete, nach hinten offene Aussparung 36 auf, in der die Rastnase 14 um eine an ihrem hinteren Ende angeordnete Schwenkachse drehbar gelagert ist. Die Rastnase 14 wird durch eine im Inneren des hohlen Rastarms 8 angeordnete Feder (nicht dargestellt) in die in Fig. 1 und 2 darge-

stellte Halteposition gedrückt, in der zwischen der Rastnase 14 und dem in Fahrtrichtung weisenden verjüngten Ende der Aussparung 36 eine Aufnahmeöffnung 40 für das Joch 22 des Bügels 16 gebildet wird.

[0024] Die Rastnase 14 ist auf ihrer Unterseite mit einer Auflaufschräge 44 für das Joch 22 des Bügels 16 versehen, die in der Nähe der Schwenkachse beginnt und sich schräg nach vorne und unten erstreckt, so daß die Rastnase 14 entgegen der Kraft der Feder nach oben verschwenkt wird, wenn beim Einbau des auf dem Sitzteil 32 abgestellten Kindersitzes 2 die beiden Rastarme 8 mit Hilfe des Bedienungsriffs 10 nach hinten ausgefahren werden, bis ihr freies hinteres Ende in den Spalt 28 zwischen der Rückenlehne 30 und dem Sitzteil 32 der Rücksitzbank 4 eintritt und die Joche 22 der beiden Bügel 16 von hinten in die Aussparungen 36 eindringen. Nach dem Vorbeitritt der Joche 22 an den Rastnasen 14 werden diese durch die Kraft der Federn wieder nach unten in die Halteposition gedrückt, wobei die Hakenfallen 12 und die Bügel 16 hörbar und fühlbar in Rasteingriff treten.

[0025] An der Vorderseite des Kindersitzes 2 befindet sich ein weiterer Bedienungsriff 46 (Fig. 1), der über zwei Zugseile (nicht dargestellt) derart mit den Rastnasen 14 der beiden Hakenfallen 12 verbunden ist, daß sich diese durch Zug am Bedienungsriff 46 aus der Halteposition nach oben schwenken lassen, um die Joche 22 der beiden Bügel 16 zum Ausbau des Kindersitzes 2 freizugeben.

[0026] Infolge der Nachgiebigkeit bzw. Verformbarkeit der beiden Bügelschenkel 20 bei Überschreiten einer vorgegebenen, in Fahrtrichtung wirkenden Zugkraft auf das jeweilige Joch 22 kann sich der Kindersitz 2 auf dem Sitzteil 32 etwas nach vorne bewegen, wenn beispielsweise bei einem Frontalaufprall des Personenkraftwagens ungesichertes Ladegut auf die Rückseite der Rückenlehne 30 prallt und diese verformt oder etwas nach vorne drückt. Durch die verzögerte Relativbewegung des Kindersitzes 2 in Bezug zum Sitzteil 32 wird die Krafteinwirkung der Rückenlehne 30 auf die Rückenlehne des Kindersitzes 2 über einen längeren Zeitraum gestreckt, so daß es nicht zu einem Auftreten von Spitzenkräften kommt, die zu einer Zerstörung oder zu einem gewaltsamen Öffnen der Hakenfallen 12 führen können.

Patentansprüche

1. Rückhaltesystem für einen in einem Kraftfahrzeug mitgeführten, auf einem Sitz des Kraftfahrzeugs abgestellten Kindersitz, bei dem der Kindersitz starr mit dem Sitz verbindbar ist und mindestens eine integrierte Rasteinrichtung aufweist, die beim Befestigen des abgestellten Kindersitzes mit mindestens einer am Sitz oder in dessen Nähe an einem Karosserieteil des Fahrzeugs angebrachten sitz- oder fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung in Eingriff tritt, gekennzeichnet durch

mindestens ein zwischen dem Kindersitz (2) einerseits und dem Sitz oder dem Karosserieteil (18) andererseits angeordnetes Deformationselement (20), das sich bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft plastisch verformt und dadurch eine begrenzte Vorwärtsbewegung des Kindersitzes (2) gegenüber einem Sitzteil (32) des Sitzes (4) ermöglicht, um eine Spitzenbeanspruchung der Rast- und/oder Befestigungseinrichtung (12, 18) zu verringern.

2. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Deformationselement (20) einen Teil eines starren Rastelements (16) einer passiven Rast- oder Befestigungseinrichtung (18) bildet.

3. Rückhaltesystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Deformationselement (20) einstückig mit dem Rastelement (16) ausgebildet ist.

4. Rückhaltesystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil des Rastelements (16) gegenüber der Fahrtrichtung abgelenkt ist und sich bei Überschreitung der vorgegebenen Kraft in Fahrtrichtung biegt.

5. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil (20) des Rastelements (16) eine wellen- oder zickzackförmige Gestalt aufweist und sich bei Überschreitung der vorgegebenen Kraft unter Begradigung streckt.

6. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement aus einem starren Bügel (16) besteht, der zwei wellen- oder zickzackförmig gebogene Schenke (20) aufweist, die durch ein im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung verlaufendes Joch (22) verbunden das zum Verrasten eines beweglichen Rastelements (14) der aktiven Rast- oder Befestigungseinrichtung (12) dient.

7. Rückhaltesystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Joch (22) abgewandten freien Enden der Schenkel (20) mit einer Halterung (26) verschweißt sind.

8. Rückhaltesystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung vom Karosserieteil, von einer auf dem Karosserieteil vormontierbaren Trägerplatte (26), von einem Teil eines Gestells des Sitzes oder Kindersitzes oder von einer auf dem Gestell vormontierbaren Trägerplatte

gebildet wird.

9. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Deformationselement zwischen einer aktiven Rasteinrichtung und dem Kindersitz angeordnet ist. 5

10. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Deformationselement zwischen einer aktiven Befestigungseinrichtung und dem Sitz oder dem Karosserieteil angeordnet ist. 10

11. Rückhaltesystem nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die aktive Rasteinrichtung von einer Hakenfalle, einer Schnellkuppelung oder einem Schloßteil eines Gurtschlusses gebildet wird. 15

12. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 oder 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Deformationselement mindestens einen Schlitz aufweist, in den ein Aufweitkörper eingreift, dessen Abmessungen in Richtung einer Breite des Schlitzes größer als die letztere sind, und daß sich der Aufweitkörper bei Überschreiten der vorgegebenen Kraft unter plastischer Aufweitung des Schlitzes innerhalb desselben verschiebt. 20 25

13. Rückhaltesystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schlitz im wesentlichen in Fahrtrichtung erstreckt. 30

12. Kraftfahrzeug mit mindestens einem Sitz und mindestens einer am Sitz oder in dessen Nähe an einem Karosserieteil des Fahrzeugs angebrachten sitz- oder fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung für einen auf dem Sitz abgestellten, starr mit dem Sitz verbindbaren Kindersitz, die mit einer in den Kindersitz integrierten Rasteinrichtung in Eingriff tritt, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtung (18) mindestens ein Deformationselement (20) umfaßt, das sich bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft plastisch verformt und dadurch eine begrenzte Vorwärtsbewegung des Kindersitzes (2) gegenüber einem Sitzteil (30) des Sitzes (4) ermöglicht, um eine Spitzenbeanspruchung der Rast- und/oder Befestigungseinrichtung (12, 18) zu verringern. 35 40 45

15. Kraftfahrzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Befestigungseinrichtungen (18) quer zur Fahrtrichtung im Abstand voneinander angeordnet sind. 50

16. Kraftfahrzeug nach Anspruch 12 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtung (18) von der Vorderseite des Sitzes (4) her 55

durch einen Spalt zwischen seiner Rückenlehne (30) und seinem Sitzteil (32) für die Rasteinrichtung (12) zugänglich ist.

17. Kraftfahrzeug nach Anspruch 12 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtungen auf beiden Seiten einer Rückenlehne des Sitzes angeordnet sind.

18. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 12 bis 17, gekennzeichnet durch eines oder mehrere der im Kennzeichenteil der Ansprüche 2 bis 13 aufgeführten Merkmale.

19. Kindersitz für ein Kraftfahrzeug, mit mindestens einer Rasteinrichtung zum Verrasten des auf einem Sitz des Kraftfahrzeugs abgestellten Kindersitzes mit einer am Sitz oder in dessen Nähe an einem Teil der Karosserie des Kraftfahrzeugs angebrachten sitz- oder fahrzeugfesten Befestigungseinrichtung unter Herstellung einer starren Verbindung zwischen dem Sitz und dem Kindersitz, gekennzeichnet durch mindestens ein zwischen dem Kindersitz (2) und der Rasteinrichtung (12) angeordnetes Deformationselement, das sich bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft plastisch verformt und dadurch eine begrenzte Vorwärtsbewegung des Kindersitzes (2) gegenüber einem Sitzteil (30) des Sitzes (4) ermöglicht, um eine Spitzenbeanspruchung der Rast- und/oder Befestigungseinrichtung zu verringern.

20. Kindersitz nach Anspruch 19, gekennzeichnet durch eines oder mehrere der im Kennzeichenteil der Ansprüche 2 bis 13 aufgeführten Merkmale.

